

Innerbetriebliches Datenmanagement am Beispiel eines geschlossenen Nutzersystems der Schweinezucht

WALTER PESCHKE, GRUB
KAY-UWE GOETZ, GRUB
PIETER RAHBAUER, GRUB

Abstract

The fattening and carcass performance test for pigs in Bavaria has been organised as a model of integrated pig production. The data of 3500 pigs of the LPA Schwarzenau and of 6000 pigs of the LPA Grub are gathered and evaluated in the information system LuZ with the help of a definite ISO-transponder number, which the piglet gets at the 24th day of life at the piglet raising station Baumannshof. At the age of 56 days the pigs are brought to the test station Grub. All the identifications for animal weights or food-allocations by electronical weighing-machines, for the carcasses, the carcass-grading, pH-values and printing of a carcass labels are performed by the transponder in the ear-tag. Within the DV-network at Grub there is the possibility for the different "leading PC's" or off-line-devices to communicate to join the different data sets for each animal by its transponder number. The implementation of a Dynamic Link Library makes it possible to integrate external software products and independent data-storage in the DV-network of Grub.

1 Problemstellung

Kennzeichnend für die Leistungsprüfung beim Schwein ist die Anforderung, dass in kurzer Zeit an verschiedenen Orten von verschiedenen Personen eine Vielzahl von Merkmalen erhoben wird, die durch die kurze Generationsfolge laufend aktualisiert werden müssen. Die Daten der Abstammung und der Leistungsprüfung werden nach den tierzuchtrechtlichen Vorschriften für die Zuchtwertschätzung von der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht (BLT) wöchentlich ausgewertet. Daher ist die Datenverarbeitung (DV) nicht nur ein unverzichtbarer Bestandteil in der Leistungsprüfung, sondern bietet zusätzlich den Vorteil, dass ein flächendeckendes Großrechnerinformationssystem LuZ (Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung beim Schwein) im Rahmen des Bayerischen Landwirtschaftlichen Informationssystems (BALIS) zur Verfügung steht. In Verbindung mit lokalen Netzwerken und Datenhaltungssystemen besteht ferner die Möglichkeit, durch Vernetzung der verschiedenen Ebenen von der Datenerfassung bis zur Ergebnisübermittlung, einen schnellen und rationellen Einsatz der DV-Hilfsmittel sicherzustellen.

2 Ablaufbeschreibung

Die bayerischen Schweineherdbuchzüchter sind in der Erzeugergemeinschaft und Züchtervereinigung für Zuchtschweine in Bayern w. V. (EGZ) organisiert. Leistungsdaten sind im BALIS-Informationssystem integriert. Damit haben alle zuständigen Berater, Mitarbeiter des Leistungskontrollverbandes (LKV), Besamungsstationen und die Prüfstationen über das Informationssystem LuZ die Möglichkeit, entsprechende Informationen und Auswertungsergebnisse über die Zuchttiere abzufragen oder zu ergänzen. Das Informationssystem LuZ wurde 1995 für Datenbanken (DB2) mit Hilfe des Entwicklungswerkzeuges „Natural“ entwickelt und löste das bis dahin im Einsatz befindliche IMS-Informationssystem ISMPA ab (Fusseder 1986, Peschke 1987, Böhler 1987).

Die Stationsprüfung wird in den Leistungsprüfstationen (LPA) Grub und Schwarzenau durchgeführt. Durch bundeseinheitliche Richtlinien für den Prüfbetrieb sind die Abläufe in

beiden Stationen vergleichbar. Die DV-Konzepte wurden von der BLT entwickelt und auf die Situation in den beiden Stationen angepasst. Die gesamte Softwarewartung übernimmt die BLT.

Der Prüfungsablauf ist nach einem Modell der arbeitsteiligen, integrierten Schweineproduktion organisiert und ist für die Station Grub auf mehrere Standorte verteilt. Jeder südbayerische Herdbuchzüchter ist als Prüfbetrieb ein möglicher Abferkelbetrieb der Station und gibt seine Ferkel (Prüftiere) an den Aufzuchtbetrieb Baumannshof ab. Nach der Aufzucht werden die Läufer an die Station Grub umgesetzt und nach dem Prüfungsende im Schlachthaus der BLT geschlachtet. Dabei werden alle relevanten Parameter erfasst und anschließend ausgewertet. In Schwarzenau ist die Aufzucht, Mast und Schlachtung an einem Standort organisiert. Die gesamte Produktion umfasst in Schwarzenau derzeit etwa 3500 Tiere, in Grub mit Versuchstieren etwa 6000 Schlachttiere pro Jahr. Schließlich ist auch der Züchter durch eine Internetanbindung direkt in das Gesamtsystem eingebunden und kann detaillierte Ergebnisse der Zuchtwertschätzung abrufen.

3 Tierkennzeichnung

Für die Betreuung der Betriebe einer arbeitsteiligen Produktion und zum Einsatz von automatisierten Abrufstationen, Wiegesystemen und zur tierärztlichen Betreuung wurde als zusätzliche Kennzeichnung die Einführung der elektronischen Ohrmarke unumgänglich. Zwischenzeitlich werden ISO-konforme Transpondermarken eingesetzt, die aus Kostengründen im innerbetrieblichen Einsatz wiederholt Verwendung finden. Zur Vermeidung von Verwechslungen werden im DV-System neben der Transpondernummer noch andere Merkmale zu einem eindeutigen Schlüssel zusammengefasst. Dies erleichtert auch die seltene Situation, dass einzelne Ohrmarken ersetzt werden müssen, ohne die eindeutige Identität zum Prüftier zu verlieren.

Durch die tierzuchtrechtlichen Vorschriften war in den Zuchtbetrieben schon immer eine eindeutige überbetriebliche Tierkennzeichnung für die Herdbuchführung erforderlich. Im Prüfbetrieb wird neben der Einzeltierkennzeichnung zusätzlich noch eine Prüfgruppennummer notwendig die sich auf jeweils zwei Vollgeschwister bezieht.

4 Datenerfassung

Mit der Einführung der elektronischen Ohrmarke ist der zwischenbetriebliche Tierverkehr einschliesslich der Transportlisten automatisierbar. Dies setzt jedoch voraus, dass vor der Tieranlieferung rechtzeitig im System die möglichen Tierbewegungen erfasst und ausgewertet werden. Dies ist im Prüfbetrieb so gelöst, dass die Züchter die Prüfungsanmeldung zum 80. Tag der Trächtigkeit über die EGZ in LuZ erfassen lassen. Dies erfolgt zu einem Zeitpunkt zu dem die Sau nachweislich erfolgreich trächtig ist, und der zu erwartende Geburtstermin der Prüftiere feststeht. Auf dieser Grundlage wird (ausgehend vom Tag der erfolgreichen Besamung) zum 120. Tag der Trächtigkeit, also in der ersten Lebenswoche der Ferkel, der Abholtermin der Prüftiere festgelegt. Dies ist in der Regel der 139. Tag der Trächtigkeit bzw. die vierte Lebenswoche der Prüftiere. Bei der Tierübergabe ist nach den tierzuchtrechtlichen Vorschriften der Züchter verpflichtet, zu der offiziellen Kennzeichnung nach Viehverkehrsverordnung (VVVO) auch die eindeutige Tätowierung der Ferkel sicherzustellen. Mit der Übergabe der Prüftiere wird auf dem Züchterbetrieb bereits die elektronische Ohrmarke einschliesslich der Gruppennummer in das linke Ohr des Prüftieres gezwickt, um die blutserologische Abstammungsüberprüfung im Prüfbetrieb eindeutig zu gewährleisten. Als zweite Ohrmarke trägt jedes Ferkel die VVVO-Nummer im rechten Ohr.

Da die Transponder bei der Abholung im Alter von 24 Tagen gesetzt werden, tritt ein Verlust der Marke nur selten auf. Die 24 Tage alten Prüftiere werden in einem VW-Transporter

zusammengefasst. Bei der Ankunft auf dem Betrieb Baumannshof steht für die Registrierung eine elektronische Waage zur Verfügung, die zusätzlich mit einem Strichcode-Leser ausgestattet ist. Mit der Tiereinstellung in den Aufzuchtbetrieb Baumannshof ist die eindeutige Identifizierung zur Herdbuchführung in LuZ erforderlich. Da der Betrieb Baumannshof nicht online in LuZ angeschlossen ist, werden die zur jeweiligen Einstallwoche gehörenden aktuellen Tierdaten von der LPA Grub zum PC-Netzwerk am Baumannshof und damit zum Leitrechner der Waage im Aufzuchtstall übermittelt. An der Waage selbst ist die Antenne zum automatisierten Lesen der Transponder-Ohrmarke installiert. Betritt das angelieferte Tier die Waage so wird der Transponder gelesen und die vorgesehene Gruppennummer vom Rechner vorgeschlagen, die bereits bei der Ferkelübergabe auf dem Züchterbetrieb als Ohrmarke eingezogen wurde. An der Waage wird dies durch den Benutzer bestätigt und das Prüftier wird über den Strichcode der Fahrerliste der zusätzlich noch tätowierten Abstammung zugeordnet. Falls erforderlich, ist auch die Eingabe des Geschlechtes am Terminal möglich. Schließlich ermittelt die Waage das Gewicht des Tieres und der Tiersatz wird online von der Waage an den Leitrechner übermittelt. Nach Abschluss der Einnistung wird der Einstellsatz an die LPA Grub übertragen und von dort zentral in LuZ die Abrechnung der eingestellten Tiere abgewickelt. Auf diese Weise steht unmittelbar nach der Einnistung eine aktuelle Tierliste mit dazugehörigen Transpondernummern für beide beteiligten LPA's zentral zur Verfügung.

Die Aufzucht der Prüftiere endet in der achten Lebenswoche. Zum Transport werden entsprechende Listen erstellt und Stallkarten mit verschiedenen Identifikationen (Transpondernummer, Gruppennummer, Strichcode) an den zugehörigen LPA-Prüfplätzen angebracht. Durch die Einnistung im Baumannshof und durch Übernahme der Daten über LuZ an das lokale DV-System ist der ankommende Ferkelbestand im System bereits vorhanden. Bei der Einnistung werden entsprechende Einzeltierwiegungen durchgeführt. Das Tier wird über den Transponder erkannt und dem im Rechner befindlichen Tiersatz zugeordnet, einschließlich dem neu erfassten Gewicht. Ist das Prüftier in einem Stallbereich mit Abrufstationen, so stehen die Einstalldaten auf den Abrufstationen automatisch zur Verfügung. Im Gegenzug stellen die Abrufstationen dem lokalen Datenhaltungssystem die Verzehrsmenge und Daten zur Abruffrequenz zur Verfügung. In dem Prüfbereich ohne Abrufstation werden die Futtermengen von einem Gabelstapler den einzelnen Buchten zugewogen, jede Abgabe wird durch Strichcode-Lesung erfasst und der Prüfgruppe zugeordnet. Vom Gabelstapler aus können die Daten in das LPA-System übernommen und weiterverarbeitet werden.

Massnahmen der Betreuung und Behandlung werden mit dem Handerfassungsgerät „PSION“ direkt in der Bucht erfasst. Nach Lesen des Transponders können Medikament und Behandlung codiert erfasst werden.

Das Prüfungsende eines Tieres wird durch Kontrollwiegungen ermittelt. Bei Erreichen eines definierten Mindestgewichtes schlägt die Waage dem Benutzer die Schlachtung vor. Im Falle einer Bestätigung wird eine Schlachthanmeldung zum Schlachthaus abgesetzt und die Abrufstation sperrt die Futtervorlage innerhalb der vorgegebenen Nüchternungszeit für dieses Prüftier. Alle Tiere, die dem Schlachthaus in Grub zugeführt werden, müssen bei der Anmeldung und mit einem Transpondern markiert sein. Das Lesen der elektronischen Ohrmarke erfolgt mittels stationärer Antenne automatisch vor dem Brühltunnel. Bei richtiger Zuordnung wird das Tier für die Fördertechnik freigegeben und eine interne laufende Schlachtnummer vergeben. Die Anmeldung zur Schlachtung enthält neben der Tieridentität auch Hinweise über Züchter und Besitzer des Prüftieres, die Haltungsform sowie Angaben über die Entnahme von Laborproben für Versuche zur Fett- und Fleischqualität.

Der Schlachtbetrieb wird über einen Leitrechner für das Waagensystem gesteuert, der wiederum als Nutzer des lokalen Netzwerkes der BLT angesehen werden kann. Der

Leitrechner kommuniziert über Terminals mit den Waagen. Die Terminals haben die Aufgabe, über spezielle Wiegeprogramme die Wiegedaten an den Leitreechner zu übermitteln. Sie übernehmen aber auch den Dialog mit anderen externen Geräten wie Leseeinrichtungen für Transponder, manuelle Dateneingabe oder Scanner. Schließlich sind in der Schlachtstraße noch spezielle PC's integriert, mit deren Hilfe die Erhebung der Schlachtbefunde, die Klassifizierung und die Erfassung von pH-Werten durchgeführt werden. Diese Rechner stehen außerdem mit Etikettendruckern für die Kennzeichnung der Schlachtkörperhälften in Verbindung.

Spezielle Messdaten zur Erfassung von Speckmaßen oder Merkmale der Fleischbeschaffenheit werden mit off-line-Geräten 24 Stunden nach der Schlachtung erfasst und die Daten nach der Messung im Stapelbetrieb an das LPA-Datenhaltungssystem mit entsprechender Prüfsoftware übertragen, im Tiersatz geprüft und geladen.

5 Datenhaltung

Mit der Einführung verschiedener technischer Systeme wie Abrufstationen, Waagenstraßen im Schlachthaus, Stallwaagen, besteht das Problem einen Dialog zwischen dem zentralen Datenhaltungssystem und den Messgeräten aufzubauen. Besondere Anforderungen werden dabei an die Datenqualität, die Datensicherheit, die Schnelligkeit gestellt. Gleichzeitig sollen jedoch überflüssige Redundanzen, Mehrfachspeicherungen und umfangreiche Software-Anpassung auf beiden Seiten vermieden werden. Nach Streng (1999) wurde das System für die allgemeine Schnittstelle zwischen externen Software-Produkten und dem Informationssystem der BLT so gelöst, dass sie auf Windows32 basiert und in Form einer Dynamik Link Library (DLL) implementiert ist. An Eingriffen in die Konfiguration des Rechners ist dabei die Installation der Oracle-Datenbank, Client-Software und einer ODBC-Datenquelle nötig. Die DLL benötigt selbst sonst keine nicht standardisierte Laufzeit-Umgebung. Mit dieser Schnittstellenbeschreibung ist es möglich, unabhängig Datenhaltung und externe Software-Produkte zu integrieren oder auszutauschen.

6 Literatur

- BÖHLER, M. (1987): Konzeption und Realisierung der Anwendung Zuchtwertschätzung und Körung in Bayern auf PC. Diplomarbeit München
- FUSSEDER, J. (1986): Gemeinsame EDV-Anwendungen in der Schweinezucht. Projektvorlage vom 18.7.86
- LITTMANN, E.; PESCHKE, W.; RAHBAUER, P. (1999): Prüfen geht bei der Aufzucht los. Absetzferkel sind sehr erfolgreich in der Mastleistungsprüfung. Bayer. Landw. Wochenbl., 189, 44, 43-44
- PESCHKE, W. (1987): EDV in der Schweineproduktion - Leistungsprüfungen, Zuchtwertschätzung und Herduchführung. Züchtungskunde, 59, (6), 456-461
- STRENG, R., GOETZ, K.-U. (1999). Datenfluss in der Leistungsprüfung beim Schwein. Arbeitsvorlage AGIL vom 19.10.99, Grub